

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-277373

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 N 1/04  
G 06 F 15/64  
15/70  
H 04 N 1/387

識別記号

1 0 6 A  
3 4 0 B  
3 3 5 A

庁内整理番号

7037-5C  
8419-5B  
9071-5B  
8839-5C

④③公開 平成2年(1990)11月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全12頁)

⑤④発明の名称 画像処理装置

②①特 願 平1-97468

②②出 願 平1(1989)4月19日

⑦②発 明 者 佐 藤 多 加 子 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑦①出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑦④代 理 人 弁 理 士 武 頭 次 郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像処理装置

## 2. 特許請求の範囲

原稿を押え付けるプラテンカバーの内面を所定の着色部材で形成し、上記プラテンカバーを照光装置で照光して上記プラテンカバーからの反射光をイメージセンサで検出し、このイメージセンサの検出データに基づいて上記原稿と上記プラテンカバーとを判別する判別手段を具備する画像処理装置において、上記イメージセンサで検出した検出データを所定の閾値と比較して原稿領域画素の判定をする画素判定手段と、この画素判定手段による原稿領域画素の検出が所定回連続することを確認して上記原稿の輪郭座標を演算する座標演算手段と、上記輪郭座標に基づいて上記原稿からの画像形成処理を行う画像形成処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は画像処理装置に係り、特に非矩形の原稿の画像処理に好適な画像処理装置に関する。

〔従来の技術〕

カラー複写機では、原稿を押さえるプラテンカバーの内面を所定の着色部材で形成し、このプラテンカバーを照光装置で照光し、プラテンカバーからの反射光をイメージセンサで検出し、このイメージセンサの検出データに基づいて、原稿領域とプラテンカバーのみの領域とを判別して原稿の複写処理を行っている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述の従来の装置では、矩形の原稿を対象として原稿領域とプラテンカバーのみの領域（非原稿領域）との判別を行うので、円形や菱形など非矩形の原稿の複写を行うと、原稿範囲外にプラテンカバーが複写されてしまう。

また、プラテンカバーにBk以外の色彩のごみが付着していると、そのごみの位置が原稿であると誤判断することがある。

本発明の目的は、非矩形の原稿の原稿領域と非

原稿領域との判定を精度よく行い、ブラテンカバにゴミが付着していても誤判定を行わない画像処理装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、イメージセンサで検出した検出データを所定の閾値と比較して原稿領域画素の判定をする画素判定手段と、この画素判定手段による原稿領域画素の検出が所定回連続することを確認して、原稿の輪郭座標を演算する座標演算手段と、上記輪郭座標に基づいて上記原稿からの画像形成処理を行う画像形成処理手段とを設けることにより達成される。

〔作用〕

画素判定手段によつてイメージセンサで検出された検出データが予め設定された閾値と比較され、原稿領域画素の判定が行われる。そして、画素判定手段によつて原稿領域画素の検出が所定回連続して行われたことが確認されると、座標演算手段によつて原稿の輪郭座標が演算される。

この座標演算手段で演算された輪郭座標に基づ

いて、画像形成処理手段による画像形成処理が行われ、例えば非原稿領域がイレースされて高品質の画像が形成される。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図はデジタルカラー複写機に本発明の一実施例を適用した場合の全体構成を示すブロック図であり、1はスキヤナI/F部、2はRGBフィルタ、3は変倍部、4はクリエイト部、5はRGB $\gamma$ 処理部、6は色変換部、7はUCR部である。また、8はCyMYeBk $\gamma$ 処理部、9はCyMYeBkフィルタ、10はデイザ処理部、11はメモリコントロール部、12は原稿検知処理部、13はCPU、14は操作部である。

同図において、R、G、Bの濃度データがスキヤナI/F部1に入力され、このスキヤナI/F部1に、RGBフィルタ2、変倍部3、クリエイト部4、RGB $\gamma$ 処理部5及び色変換部6が、この順序で互いに直列に接続されている。

スキヤナI/F部1から出力される濃度データは、RGBフィルタ2でR、G、Bそれぞれの濃度データに分光され、変倍部3、クリエイト部4でそれぞれ変倍処理及びクリエイト処理が行われた後に、RGB $\gamma$ 処理部5で $\gamma$ 処理された階調特性の補正が行われ、さらに色変換部6で色変換が行われるようになっている。

色変換部6に対して、UCR部7、Cy、M、Ye、Bk $\gamma$ 処理部8、Cy、M、Ye、Bkフィルタ9、原稿検知処理部12、デイザ処理部10及びメモリコントロール部11が、この順序で互いに直列に接続されている。

色変換部6で、R、G、Bの濃度データがCy、M、Ye、Bkの濃度データに色変換され、UCR部7でCy、M、Yeの3色からグレイを取り除き少量のBkと置換するUCRが行われ、CyMYeBk $\gamma$ 処理部8で $\gamma$ 処理されて階調特性の補正が行われるようになっている。そして、Cy、M、Ye、Bk $\gamma$ 処理部8で階調特性の補正が行われた濃度データが、Cy、M、Ye、Bkフイ

ルタ9で分光され、原稿検知処理部12に入力されて輪郭座標演算等の処理が行われ、さらにデイザ処理部10で画素ごとにそれぞれの閾値で2値化されてメモリコントロール部11に入力されるようになっている。

原稿検知処理部12にはCPU13が接続され、このCPU13には操作部14が接続されている。

第2図(a)(b)は本実施例における濃度データの検出動作の説明図で、SYe、SM、SCy、SBkは、それぞれYe濃度データセンサ、M濃度データセンサ、Cy濃度データセンサ、Bk濃度データセンサ、SDYeは検知用データセンサである。

同図(a)(b)に示すように、純粋なYe濃度データを検知用のデータとして使用し、Ye、M、Cyの3色でBkを表現している。

第3図は原稿検知処理部12の構成を示す回路図であり、同図において21はD型フリツプフロツプ21aとAND回路21b1～21b6とよりなる検出用データ出力回路、22は原稿領域画素検出用の比較器、23はD型フリツプフロツプ

23a~23c, OR回路23d, カウンタ23e及び比較器23fよりなる第1のY方向画素判定回路、24はD型フリップフロップ24a~24c, NAND回路24d及びAND回路24eよりなる第2のY方向画素判定回路、25はD型フリップフロップ25a, 25bよりなるY座標設定回路、26はXアドレスカウンタ、27はYアドレスカウンタ、39, 40は反転回路である。

また、28は反転回路、29はAND回路、30は画素連続確認回路30aとシフトレジスタ30bとよりなる第1のX方向画素判定回路、31はシフト回路31a, 差分回路31b, 比較器31c及び画素連続確認回路31dよりなる第2のX方向画素判定回路、35はセクタ35a, D型フリップフロップ35b, 比較器35c, セクタ35d及びD型フリップフロップ35eよりなるX座標設定回路、36, 37及び38は反転回路、13はCPU、14aは分周クロック作成回路である。

第3図に示すように、検出用データ出力回路21

の出力端子は比較器22のP端子に接続され、比較器22の出力端子が、第1のY方向画素判定回路23のD型フリップフロップ23aのD端子に接続され、第1のY方向画素判定回路23の比較器23fの出力端子が、第2のY方向画素判定回路24のD型フリップフロップ24aのD端子に接続されている。

第2のY方向画素判定回路24のAND回路24eの出力端子が、Y座標設定回路25のD型フリップフロップ25aのクロック端子に接続され、Y座標設定回路25のD型フリップフロップ25bの出力端子が、CPU13に接続されている。

また、Yアドレスカウンタ27の出力端子が、上記D型フリップフロップ25aのD端子に接続され、Y方向有効領域信号(YE)が反転回路40を介して上記D型フリップフロップ25bのクロック端子に接続されている。

上記比較器22のQ端子に閾値信号S1が入力され、第1のY方向画素判定回路23には画素クロックPCが入力され、第2のY方向画素判定回

7

路24にはラインクロックLCが入力され、画素クロックPCが分周クロック作成回路14aの入力端子に接続され、分周クロック作成回路14aとCPU13とが互いに接続されている。

一方、比較器22の出力端子が、反転回路28を介してAND回路29の一方の入力端子に接続され、X方向有効領域信号XEがAND回路29の他方の入力端子に接続され、AND回路29の出力端子が、第1のX方向画素判定回路30の画素連続確認回路30aの入力端子に接続されている。

第4図(a)は画素連続確認回路30aの構成を示す回路図であり、30a<sub>1</sub>~30a<sub>9</sub>はD型フリップフロップ、30a<sub>10</sub>はAND回路である。

第4図(a)に示すように、画素連続確認回路30aは、D型フリップフロップ30a<sub>1</sub>~30a<sub>9</sub>、及びAND回路30a<sub>10</sub>で構成され、D型フリップフロップ30a<sub>1</sub>~30a<sub>9</sub>が互いに直列に接続され、AND回路29の出力端子が、D型フリップフロップ30a<sub>1</sub>のD端子とAND回路30

8

a<sub>1</sub>の入力端子とに接続され、それぞれのD型フリップフロップ30a<sub>1</sub>~30a<sub>10</sub>の出力端子がAND回路30a<sub>10</sub>の入力端子に接続されている。そして、このAND回路30a<sub>10</sub>の出力端子が、シフトレジスタ30bの入力端子に接続されている。

第4図(b)はシフトレジスタ30bの構成を示す回路図で、30b<sub>1</sub>~30b<sub>10</sub>はD型フリップフロップであり、D型フリップフロップ30b<sub>1</sub>~30b<sub>10</sub>が互いに直列に接続されてシフトレジスタ30bが構成されている。

第4図(c)は最小X座標抽出回路の構成を示す回路図で、30cはAND回路、30dはD型フリップフロップ、30eはAND回路、30fはD型フリップフロップである。

第4図(c)において、第3図の画素連続確認回路30aの出力端子がAND回路30cの入力端子に接続され、D型フリップフロップ30fのD端子にXアドレスカウンタ26の出力端子が接続されている。最小XX座標抽出回路においては、最

初に原稿領域画素が10画素続いて検出されると、現在画素の9画素前のX座標を最小X座標として抽出するような構成となつている。

また、検出用データ出力回路21の出力端子が、第2のX方向画素判定回路31のシフト回路31aの入力端子及び差分回路31bのB端子に接続されている。

第4図(c)はシフト回路31aの構成を示す回路図で、31a<sub>1</sub>～31a<sub>10</sub>はフリップフロップであり、シフト回路31aはフリップフロップ31a<sub>1</sub>～31a<sub>10</sub>が、互いに直列に接続されて構成されている。

第4図(d)は第2のX方向画素判定回路31の画素連続確認回路31dの構成を示す回路図で、31d<sub>1</sub>～31d<sub>9</sub>はD型フリップフロップ、31d<sub>10</sub>はAND回路であり、同図に示すように、画素連続確認回路31dの入力端子はD型フリップフロップ31d<sub>1</sub>のD端子とAND回路31d<sub>1</sub>の入力端子に接続され、各D型フリップフロップ31d<sub>1</sub>～31d<sub>9</sub>は互いに直列に接続され、各出力

端子がそれぞれAND回路31d<sub>10</sub>の入力端子に接続されている。

この画素連続確認回路31dの出力端子と、上述のシフトレジスタ30bの出力端子とが、OR回路34の入力端子に接続され、OR回路34の出力端子が、X座標設定回路35のセクタ35aの選択端子に入力され、このセクタ35aのA端子には、Xアドレスカウンタ26の出力端子が接続されている。

第1のX方向画素判定回路30及び第2のX方向画素判定回路31には、分周クロック作成回路14aの出力端子が接続され、第2のX方向画素判定回路31の比較器31cのQ端子には、閾値信号S2が入力されている。また、X座標設定回路35のD型フリップフロップ35eのクロック端子には、X方向有効領域信号XBが反転回路37を介して入力されている。

次に、本実施例の動作を説明する。

本実施例においては、プラテンカバーの内面をYe(黄)の着色部材で形成し、プラテンカバー

# 1 1

を照光装置で照光し、プラテンカバーからの反射光がイメージセンサで検出される。そしてイメージセンサの検出データに基づいて、検出用データ出力回路21からは、純粋なYeの濃度データ(例えば赤色を表現するためのYe成分などは除いた濃度データ)とBkの濃度データを加え合わせたデータで、誤差がないと想定すると常に階調数63を出力していると考えられるデータが出力される。

原稿輪郭の検出動作はプレスキャン時に行われるが、最初にY方向の検出動作について説明する。

このY方向の検出動作は、原稿が矩形型の場合に行われる。

検出用データ出力回路21からの上述の検出用データは、比較器22で閾値信号S1と比較される。この閾値信号S1は、プラテンカバーが原稿の厚みによつて開いた状態のままコピーが行われた時の着色部材からのYe濃度データの変化に対応出来るように予め所定値に設定されている。

従つて、比較器22の出力が“H”であるとプ

# 1 2

ラテンカバーの検出データ、比較器22の出力が“L”であると原稿の検出データであると判定する。

連続4画素中にプラテンカバーの検出データが1つでも存在すれば、カウンタ23eが計数を行い、その計数値が設定計数値Cを越えると、比較器23fから第2のY方向画素判定回路24に原稿領域外画素信号が入力される。

そこで、Y方向画素判定回路24においては、連続4ラインの測定で前の3ラインでは、比較器23fから原稿領域外画素信号が出力されず(原稿領域画素信号が出力されていると考える)、4番目のラインで原稿領域外画素信号が出力されると、AND回路24eの出力信号が“H”となる。

AND回路24eの出力信号が“H”となると、Y座標設定回路25のD型フリップフロップ25aに、その時のY座標がYアドレスカウンタ27から書込まれ、プレスキャンの終了時にD型フリップフロップ25bから読出されて、CPU13に書込まれる。このY座標は、矩形型原稿のY方

向の境界値を示すものである。

非矩形型原稿に対しては、通常はこのY方向の検出動作は行われない。

次にX方向の検出動作について説明する。

AND回路29の出力信号は、原稿領域の画素が入力すると“H”となり原稿領域画素信号を出力し、第1のX方向画素判定回路30の画素連続確認回路30a及びシフトレジスタ30bでは、原稿領域画素信号が10画素連続して発生したことを確認する。

一方、第2のX方向画素判定回路31では、現在の画素Aとその10画素前の画素との差を取り、その値が閾値（例えば20）以上であること（ $A - B1 \geq 20$ ）を確認している。実施例では、シフト回路31aの出力として得られる10画素前の画素信号と、現在の画素信号とが比較器31cで比較され、上述の閾値信号S1と同様な条件下に設定される閾値信号S2以上であることが確認されると、比較器31cの出力信号が“H”となる。

1 5

31を併用することで、誤検出が避けられ高精度の検出が可能となる。

OR回路34の出力信号ごとに、Xアドレスカウンタ26からのX座標が取り込まれ、D型フリップフロップ35bを介し比較器35cで、大きな座標値への書き換えが行われ、ラインごとに原稿のX座標の最大値Wが、D型フリップフロップ35bから出力されCPU13に書き込まれる。

また、各ラインごとに更新された最大のX座標が、セレクト35d及びD型フリップフロップによつてプレスキャン終了時に、読出されてCPU13に書き込まれる。この原稿全体に対しての最大のX座標は、原稿が矩形型の場合に使用される。

一方、画素連続確認回路30aに接続されるすでに述べた最小X座標抽出回路からは、各ラインごとに原稿のX座標の最小値Vが、D型フリップフロップ30fから出力されCPU13に書き込まれる。

このように、原稿の各ラインごとのX座標の最小値及び最大値が演算されるので、原稿の輪郭が

比較器31cの出力信号は画素連続確認回路31dに入力され、比較器31cの出力信号が10回連続して入力されると、画素連続確認回路31dの出力信号が“H”となる。

このようにして、第1のX方向画素判定回路30と第2のX方向画素判定回路31の少なくとも一方で、原稿領域画素信号が連続して発生したことが確認されると、OR回路34の出力信号が“H”となる。

上述のシフトレジスタ30bは、第1のX方向画素判定回路30と第2のX方向画素判定回路31での、判定動作時の画素ずれを補正している。

プラテンカバー全体に原稿がある場合には、第2のX方向画素判定回路31では差分が零で原稿がないと判断するが、第1のX方向画素判定回路30によると原稿が検出される。また、コントラストの小さい原稿の場合には、第2のX方向画素判定回路31を使用した方が高検出精度が得られる。

従つて、第1及び第2のX方向画素判定回路30、

1 6

得られ、原稿領域外に対してイレース処理など各種の処理が行われる。

分周クロック作成回路14aによつて画素クロックPCを制御することが可能で、例えばCPU13から2bitの信号を分周クロック作成回路14aに入力し、1, 2, 4, 8分周のいずれかを選択して出力させる。このようにして、プラテンカバーにごみが付着していたり、汚れがある時、或いは原稿内にY成分が多い時には8分周クロックを使用することにより、判定画素を間引いて誤検出を防止することが出来る。

第5図は本実施例において画像形成処理を行う画像形成処理回路の構成を示す回路図であり、50はD型フリップフロップ、51a～51fはAND回路、52, 53は比較器、54はAND回路である。

D型フリップフロップ50から出力される各色の濃度データは、各ラインごとにX座標の最小値と最大値間に存在するもののみが取り出され、取り出された濃度データに基づいて複写処理が行わ

1 7

1 8

れ、X座標の最小値より小さい領域とX座標の最大値より大きい領域に対しては、イレース処理が行われる。

以上のように、実施例によると非矩形型原稿を使用した場合でも、原稿領域外にブラテンカバーが複写されることがない。

また、ブラテンカバーにごみが付着したり、ブラテンカバーが汚れていても、原稿領域画素の連続性を確認した判定を行うので、精度のよい輪郭座標が得られ、高品質の画像処理が行われる。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明のよれば、ブラテンカバーにごみが付着したり、ブラテンカバーが汚れていても、誤検出を行わずに原稿の輪郭座標を精度よく検出して画像形成処理が行われ、原稿が非矩形型であつても高品質の画像処理が行われる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はデジタルカラー複写機に本発明を適用した一実施例の全体構成を示すブロック図、第

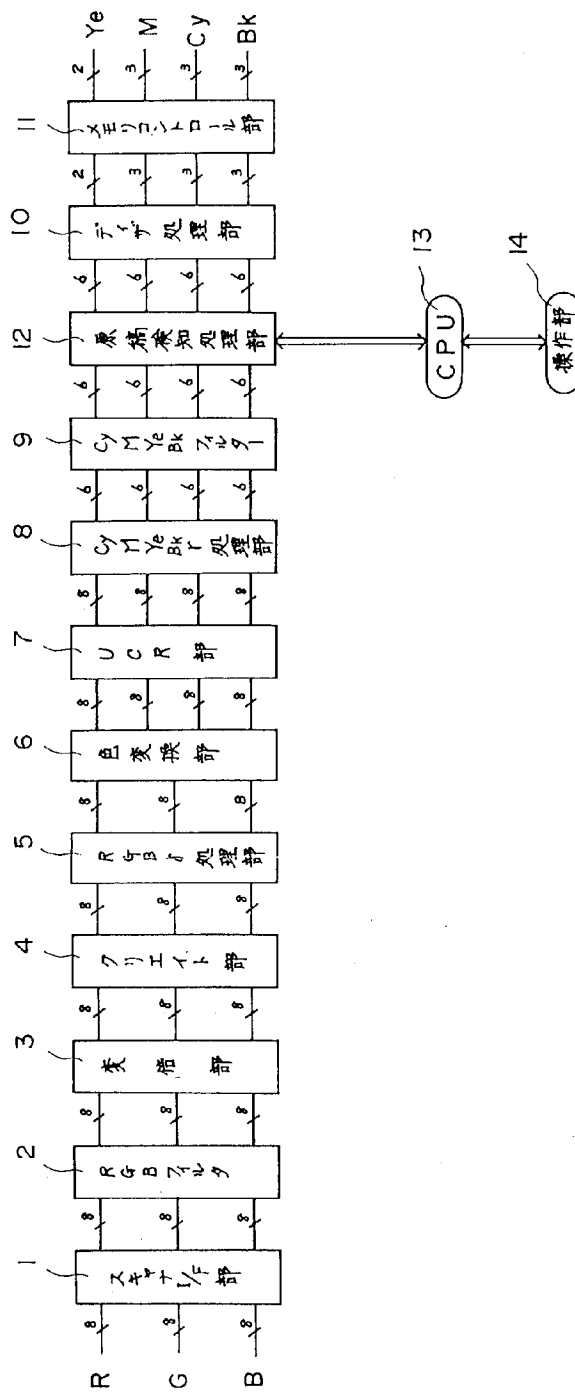
2図は濃度データの検出動作の説明図、第3図は第1図の実施例の要部構成の回路図、第4図は第3図の細部構成の回路図、第5図は画像形成処理回路の一実施例の構成を示す回路図である。

13……CPU、21……検出用データ出力回路、22……比較器、23……第1のY方向画素判定回路、24……第2のY方向画素判定回路、25……Y座標設定回路、26……Xアドレスカウンタ、27……Yアドレスカウンタ、30……第1のX方向画素判定回路、31……第2のX方向画素判定回路、35……X座標設定回路。

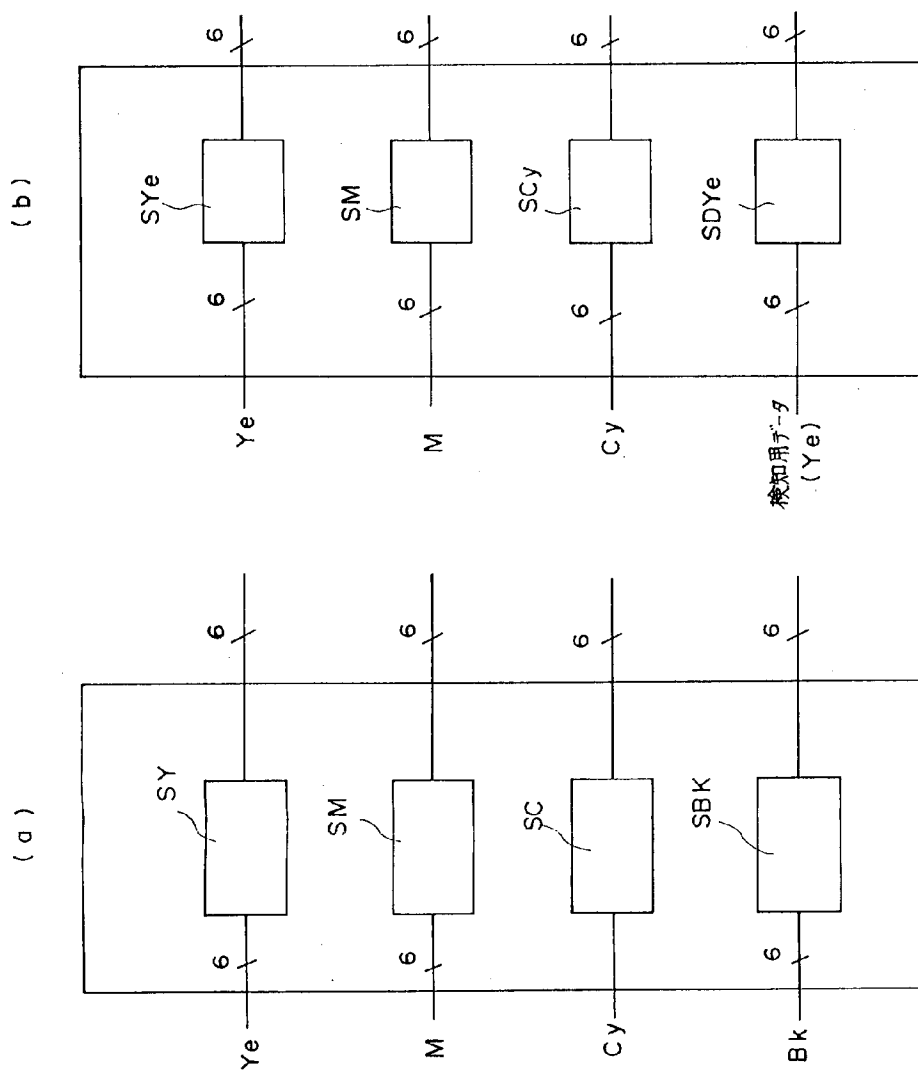
代理人 弁理士 武 顕次郎(外1名)



第 1 図

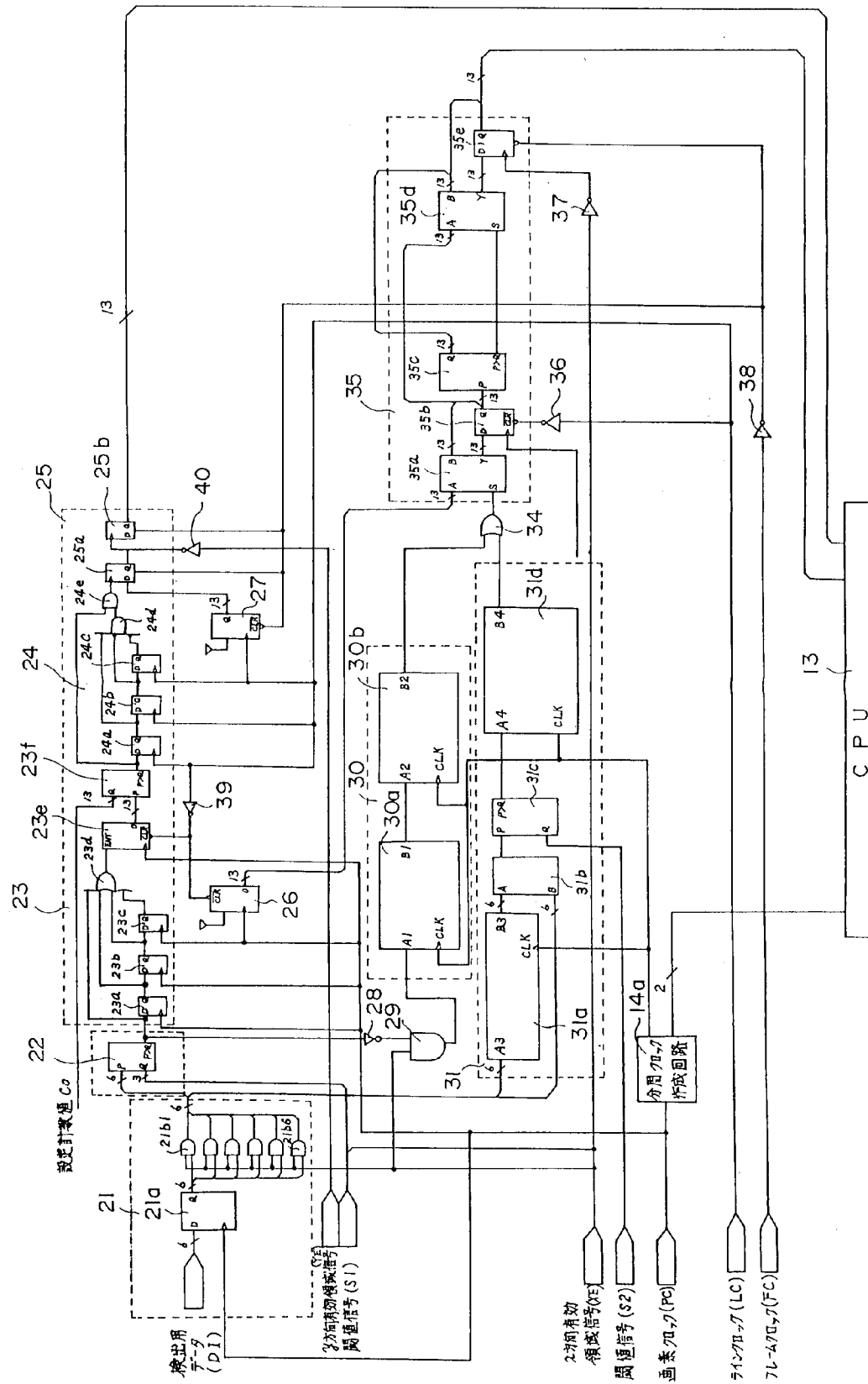


第 2 図

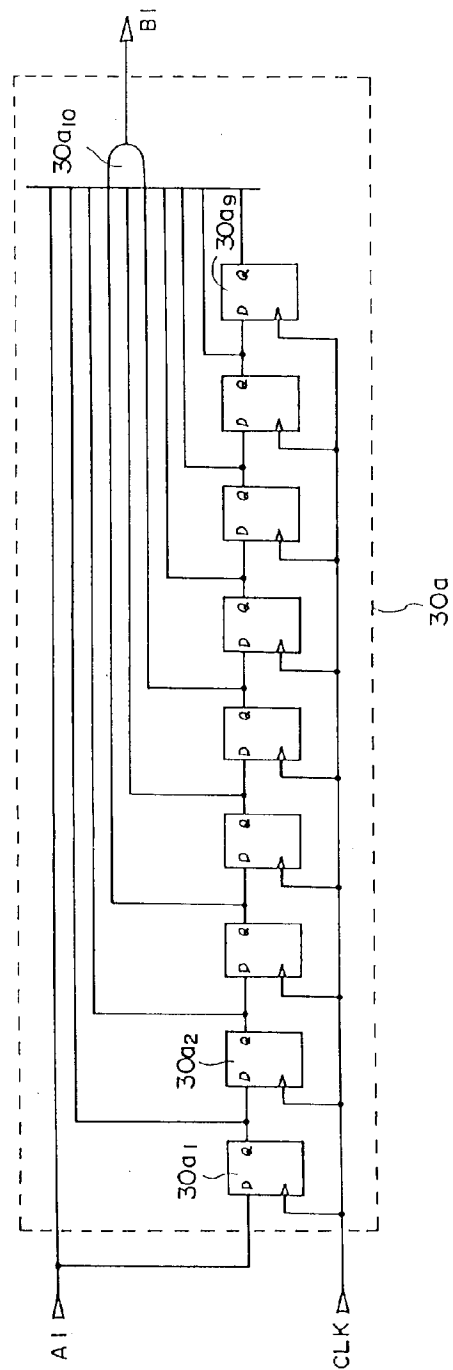




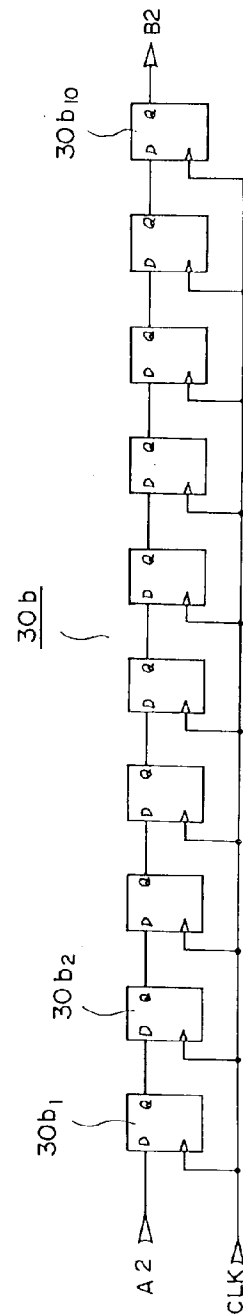
第 3 図



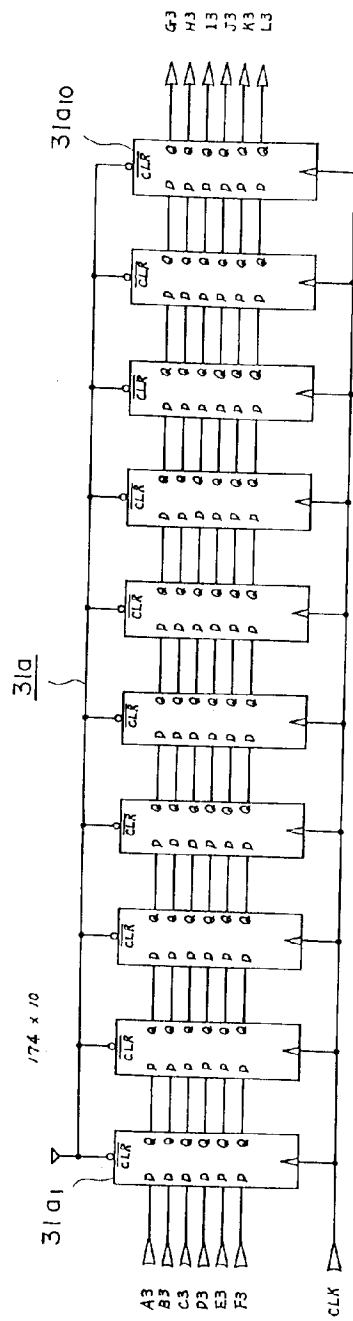
第 4 図 (a)



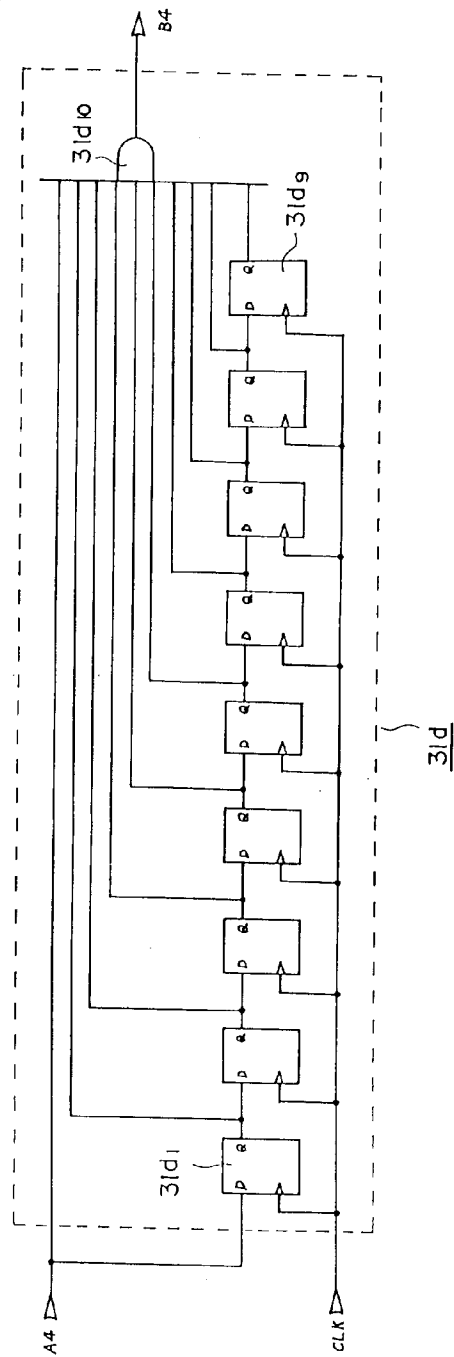
第 4 図 (b)



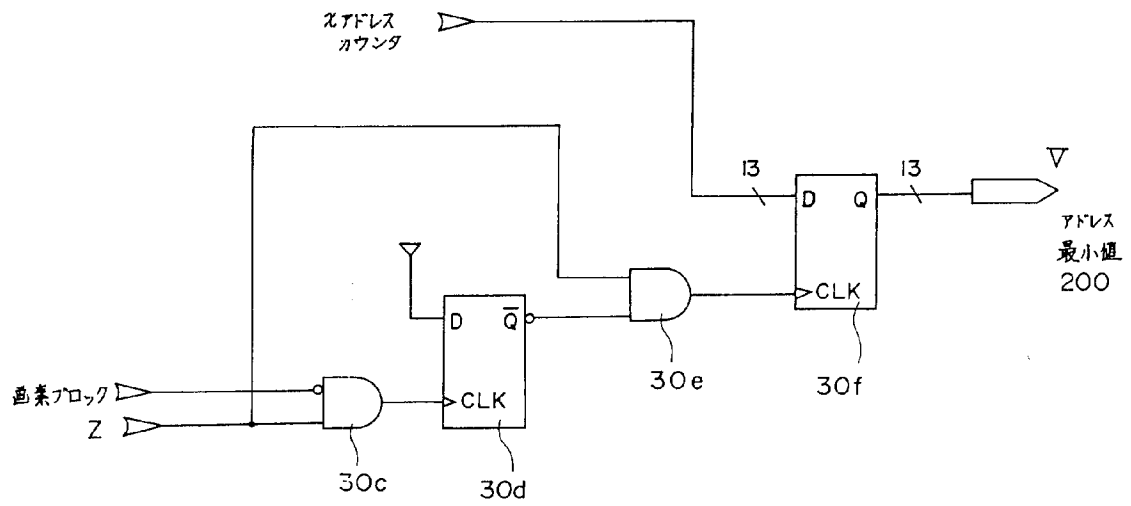
第 4 図 (c)



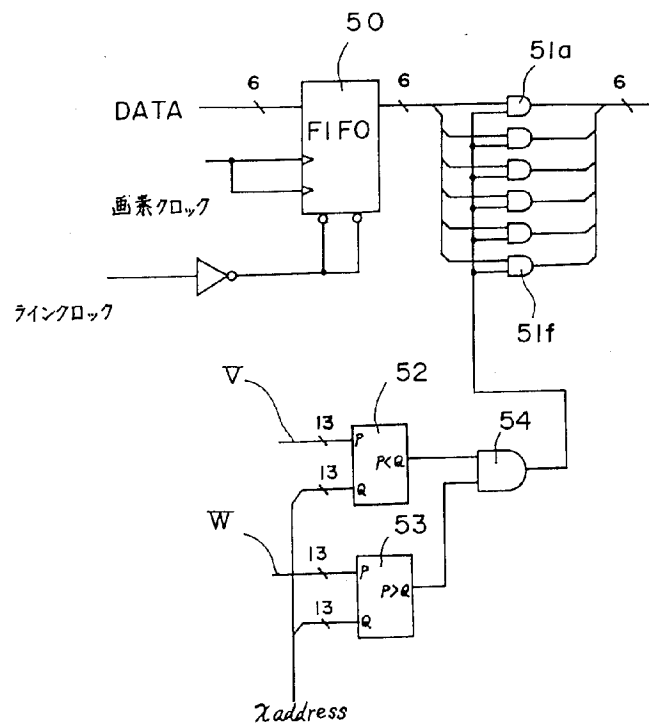
第 4 図 (d)



第 4 図 (e)



第 5 図



## IMAGE PROCESSING DEVICE

**Publication number:** JP2277373

**Publication date:** 1990-11-13

**Inventor:** SATOU TAKAKO

**Applicant:** RICOH KK

**Classification:**

- international: **H04N1/04; G06T1/00; G06T7/60; H04N1/387;  
H04N1/04; G06T1/00; G06T7/60; H04N1/387; (IPC1-7):  
G06F15/64; G06F15/70; H04N1/04; H04N1/387**

- European:

**Application number:** JP19890097468 19890419

**Priority number(s):** JP19890097468 19890419

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2277373

**PURPOSE:**To perform judgement for the original area and the non-original area of an original of unrectangular shape with high accuracy by comparing detection data detected by an image sensor with a threshold value set in advance, and computing the contour coordinate of the original.

**CONSTITUTION:**The output signal of an AND circuit 29 goes to H when the picture element of the original area is inputted, and an original area picture element signal is outputted, and the generation of the original area picture element signal for ten picture elements is confirmed at a picture element continuation confirmation circuit 10a and a shift register 10b in a first X-direction picture element judging circuit 30. Meanwhile, a picture element signal before ten picture elements obtained as the output of a shift circuit 31a is compared with the present picture element signal by a comparator 31c in a second X- direction picture element judging circuit 31, and when it is confirmed that the signal exceeds a threshold value signal S2, the output signal of the comparator 31c goes to H. When the output signal of the comparator 31c is inputted to a picture element continuance confirmation circuit 31d and the output signal of the comparator 31c is inputted successively, the output signal of the picture element continuance confirmation circuit 31d goes to H.

